

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-511864

(43) 公表日 平成9年(1997)11月25日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
H 0 1 R 13/52	3 0 1	7815-5B	H 0 1 R 13/52
C 0 9 K 3/10		7011-4H	C 0 9 K 3/10
F 1 6 J 15/14		7523-3J	F 1 6 J 15/14
H 0 2 G 15/076		7631-5L	H 0 2 G 15/076

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-525659  
 (86) (22) 出願日 平成7年(1995)1月30日  
 (85) 翻訳文提出日 平成8年(1996)9月30日  
 (86) 国際出願番号 PCT/US95/01235  
 (87) 国際公開番号 WO95/27321  
 (87) 国際公開日 平成7年(1995)10月12日  
 (31) 優先権主張番号 08/221, 728  
 (32) 優先日 1994年4月1日  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), AU, BR, CA, CN, J P, KR, MX, US

(71) 出願人 レイクム・コーポレイション  
 アメリカ合衆国94025-1164カリフォルニア州 メンロ・パーク、メール・ストップ 120/6600、コンスティテューション・ドライブ300番、インテレクチュアル・プロパティ・ロー・デパートメント  
 (72) 発明者 チオティス、アキレス  
 アメリカ合衆国94043カリフォルニア州 マウンテン・ビュー、ナンバー12・エイダ・アベニュー181番  
 (74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 封止部材

## (57) 【要約】

2つの拘束層の間に長手方向に位置するシーラント層を有する自己支持封止部材。封止部材の横方向寸法は、中空部材内に合致するように設計されている。拘束層は、シーラントのボランド硬さよりも大きいボランド硬さを有するゲルであることが好ましい。この構造は、粒子が、封止部材に挿入される基材またはワイヤの接続部に悪影響するのを防止する。

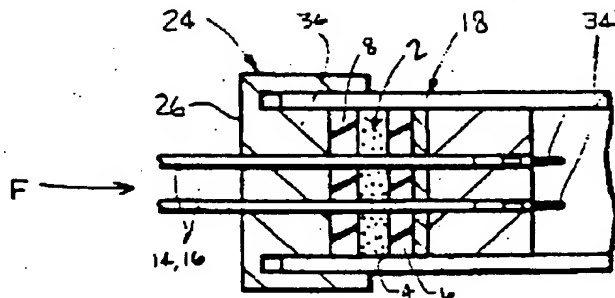


FIG. 3

**【特許請求の範囲】**

1. 内表面を有する中空部材の開放末端および該開放末端を通して中空部材中に延在する少なくとも1つの基材を封止するアッセンブリであって、

a) 2つの拘束層の間に配置されるシーラント層であり、シーラント層および拘束層が中空部材の開放末端を横断して延在するように配置されるシーラント層を有してなる自己支持封止部材；および

b) 中空部材の内表面と封止接触するように、拘束層およびシーラント層を移動させる力適用部材を有してなり、

基材がシーラント層を通過する時にシーラントの転置を收容するように該拘束層の少なくとも1つが十分に弾力性であり、拘束層がシーラント層のボランド硬さよりも大きいボランド硬さを有するゲルを有してなるアッセンブリ。

2. 拘束層のボランド硬さが75～350gである請求の範囲第1項に記載のアッセンブリ。

3. 拘束層のボランド硬さが100～300gである請求の範囲第1項に記載のアッセンブリ。

4. シーラント層のボランド硬さが5～25gであり、拘束層のボランド硬さが75～350gである請求の範囲第3項に記載のアッセンブリ。

5. 拘束層が補強シートを包含する請求の範囲第1項に記載のアッセンブリ。

6. 補強シートがマトリックスを有してなる請求の範囲第5項に記載のアッセンブリ。

7. マトリックスが少なくとも1つの布の層を有してなる請求の範囲第6項に記載のアッセンブリ。

8. 該マトリックスが複数の布層を有してなる請求の範囲第7項に記載のアッセンブリ。

9. 拘束層の外表面が接触に対して粘着性である請求の範囲第1項に記載のアッセンブリ。

10. 少なくとも2つの拘束層が同様である請求の範囲第1項に記載のアッセ

ンブリ。

11. 2つの拘束層の間にそれぞれ配置されている複数のシーラント層をさらに有してなり、これにより多層サンドイッチ形状を形成する請求の範囲第1項に記載のアッセンブリ。

12. 力適用部材がカバーである請求の範囲第1項に記載のアッセンブリ。

13. 2つの拘束層の間に配置された少なくとも1つのシーラント層を有する自己支持物品を有してなる予備形成封止部材であって、拘束層の少なくとも1つが、補強シートを包含するゲルを有してなる予備形成封止部材。

14. 補強シートが、ゲルで含浸されたマトリックスを有してなる請求の範囲第13項に記載の予備形成封止部材。

15. マトリックスが少なくとも1つの布層を有してなる請求の範囲第14項に記載の予備形成封止部材。

16. 布マトリックスが複数の布層である請求の範囲第15項に記載の予備形成封止部材。

17. 拘束層のボランド硬さがシーラント層のボランド硬さよりも大きい請求の範囲第13項に記載の予備形成封止部材。

18. 拘束層のボランド硬さが75～350gであり、シーラント層のボランド硬さが5～25gである請求の範囲第17項に記載の予備形成封止部材。

19. 内表面を有する中空部材の開放末端を封止するアッセンブリであって、

a) 2つの拘束層の間に配置されるシーラント層であり、シーラント層および拘束層が中空部材の開放末端を横断して延在するように配置されるシーラント層を有してなる自己支持封止部材；および

b) 中空部材の内表面と封止接触するように、拘束層およびシーラント層を移動させる力適用部材

を有してなり、

力が通用する時にシーラントの転置を收容するように該拘束層の少なくとも1つが十分に弾力性であり、拘束層がシーラント層のボランド硬さよりも大きいボラ

ンド硬さを有するゲルを有してなるアッセンブリ。

20. シーラント層のボランド硬さが5～25gであり、拘束層のボランド硬さが75～350である請求の範囲第19項に記載のアセンブリ。

## 【発明の詳細な説明】

## 封止部材

## 発明の属する技術分野

本発明は、中空部材を封止する封止部材およびアッセンブリに関する。

## 発明の背景

ワイヤおよび／または接触ピンを封止する従来技術方法は、グロメットまたは他の同様の圧縮シールの使用、および熱収縮性封止スリーブの使用を包含する。他の従来技術方法は、グリースを含有する物品を使用する。しかしながら、グリースはいずれかの種類の構造的ネットワークを欠き、このことは、グリースが温度サイクルに付された場合に一般的に粘稠性および流動性であることにつながり、従ってピンおよび／またはワイヤを保護するかなり不安定な手段を与える。エポキシおよび他の接着剤も使用されるが、これらはリエントリーが難しいという不都合がある。

ゲルグロメットは、密着型の中心－中心で間隔を置いたコネクタを封止する有効な方法である。単一の封止部材が接続の数がその選択前に知られていない用途において使用されてよい。例えば、そのようなコネクタデザインは、自動車において種々の「オプション」のためのコネクタを封止するために使用されてよい。封止部材の選択の時に、最終購買者が選択するオプションの数は知られていない。この理由のため、および製造を簡単にするため、選択されたオプションの数に基づいて異なった封止部材を必要とすることは望ましくない。

本出願と共通の発明者を有し、本発明の譲受人に譲渡された「封止部材および封止方法」という発明の名称を有するコリンズ(Collins)による米国特許出願第07/762,533号(この開示内容を参照として本明細書に完全に組み込む。)は、2つの拘束層の間に配置されたゲル層を有するゲルグロメットを開示している。拘束層は、ゲルの容量変化を収容する圧縮可能な発泡体であることが好ましい。そのようなゲルグロメットは、低価格であり、再挿入可能であり小型

化を可能にし、従って自動車市場において競争力のある好都合を与える。しかしながら、拘束層の材料からの粒子が挿入中または除去中に接点の間にとどまるよ

うになり、接続を妨害することがある。

#### 発明の要旨

本発明者らは、基材またはそれに挿入されるワイヤの接続に粒子が悪影響しない自己支持封止部材を開発した。本発明の封止部材は、低い挿入力、155℃までの温度での封止を包含する優れた封止性質およびエージング性質をも与える。

本発明の1つの要旨は、内表面を有する中空部材の開放末端および該開放末端を通して中空部材中に延在する少なくとも1つの基材を封止するアッセンブリであって、

a) 2つの拘束層の間に配置されるシーラント層であり、シーラント層および拘束層が中空部材の開放末端を横断して延在するように配置されるシーラント層を有してなる自己支持封止部材；および

b) 中空部材の内表面と封止接触するように、封止層を包含する層を移動させる力適用部材

を有してなり、

基材がシーラント層を通過する時にシーラントの転置を収容するように該拘束層の少なくとも1つが十分に弾力性であり、拘束層がシーラント層のボランド硬さよりも大きいボランド硬さを有するゲルを有してなるアッセンブリを提供する。

本発明の他の要旨は、2つの拘束層の間に配置された少なくとも1つのシーラント層を有する自己支持物品を有してなる予備形成封止部材であって、拘束層の少なくとも1つが補強シートを包含するゲルを有してなる封止部材にある。補強シートは、ゲルの層で含浸されているマトリックス、好ましくは布マトリックスであってよい。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明に従って構成された封止部材を示す。

図2は、本発明に従って構成された多導体コネクタの分解図である。

図3は、本発明に従って構成された多導体コネクタの末端の断面図である。

#### 好ましい態様の詳細な説明

本発明の好ましい態様に従えば、2つの拘束層の間にシーラント層を有してな

る封止部材を使用して、中空部材の開放末端が封止される。好ましくは、封止部材は、2つの拘束層の間に配置された1つのシーラント層を包含するサンドイッチ構造を有してなるか、またはこれから本質的になる。また、封止部材は、シーラント層が拘束層のそれぞれの隣接対の間にある状態で、3つまたはそれ以上の拘束層および2つまたはそれ以上のシーラント層を有してなるか、またはこれから本質的になってよい。使用において、示した態様の封止部材は、封止部材が中空部材内にあり、その開放末端を横断して延在するように配置される。中空部材の内表面と封止接触状態にシーラントを維持するために力が層に適用される。いくつかの態様において、拘束層の少なくとも1つは、シーラントの容量変化を収容する弾力性材料、好ましくは硬質ゲルからなる。硬質ゲルは、シーラント層のボランド(Voland)硬さよりも大きいボランド硬さを有する。硬質ゲルは、シート、好ましくは布のマトリックスによって補強されていてもよい。マトリックスは、機械的性質、例えば引張強さおよび弾力性率を改善するのに役立つ。

中空部材は、例示すればプラグまたはキャップ、パイプ、電気ハウジング、例えばコネクタ本体などであってよい。本発明は、以下に詳細に説明するように、多導体コネクタ本体の開口を封止するのに特に有用である。

それぞれの拘束層は、一般的に、それが使用される中空部材とほぼ同様の寸法および形状を有するプレートまたはディスクである。拘束層は、例えば基材またはワイヤがシーラント層を通して中空部材に挿入される場合に、シーラント層が移動するまたは転置されるのを拘束するのに役立つ。拘束層は、同様であっても異なってもよい。1つの拘束層、好ましくは基材が始めに挿入される拘束層は、シーラント層のボランド硬さよりも大きいボランド硬さを有する材料からできている。この拘束層は、硬質ゲル、または補強シートを包含する硬質ゲルからできていることが好ましい。補強シートは、フィルムまたは例えば発泡体または布のマトリックスであってよい。他の拘束層は、硬質ゲル、圧縮可能な発泡体、プラスチックまたは他の材料であってよい。本発明は、基材が封止部材を通過して挿

入されない界面を封止するのにも使用されてよい。

基材が封止部材の層を通過する本発明の態様において、拘束層は、基材が容易

に通過できる材料から構成されている。追加的にまたは代替的に、封止部材は、基材が挿入される位置で基材のための進入／脱出部位を与えるスリットまたは穴を包含してよい。スリットまたは穴の寸法は、シーラントが基材のまわりで有効的に封止するようにスリットまたは穴に挿入される基材よりも小さい。スリットまたは穴の数は、封止部材を通過して中空部材に挿入される基材の最大可能数にほぼ等しい。このようにして、封止部材に基材を挿入するのに必要な力は最小になる。

シーラント層は、グリースまたはゲルのような封止材料であってよい。好ましいシーラントはゲルである。ゲルは、約1～50g、より好ましくは約5～25g、最も好ましくは約6～20gのボランド硬さ、少なくとも約50%、より好ましくは少なくとも約100%、最も好ましくは少なくとも約400%、特に少なくとも約1500%の伸びを有することが好ましい。伸びは、ASTM D217に従って測定したものである。ボランド硬さ、応力緩和および粘着性は、米国特許第5,079,300号(Dubrowら)(これの開示を参照として本明細書に組み込む。)に記載されているように、1000gのロードセル、5gのトリガーおよび1/4インチ(6.35mm)のボールプローブを有するVolland-Stevens Texture analyser Model LFRAを使用して測定している。ゲルの硬さを測定するために、10gのゲルを含有する20mlガラスシンチレートバイアルをVolland-Stevens Texture analyser中に配置し、ステンレス鋼ボールプローブを0.2mm/秒の速度でゲル中に押し込み、4.0mmの距離で貫入させる。ゲルのボランド硬さの値は、ゲルの表面を4.0mmの長さで貫入または変形させるために当該速度でボールプローブを押し込むのに必要な力(単位:g)である。特定のゲルのボランド硬さは、ASTM D217円錐貫入硬さならびに米国特許第4,852,466号(Dittmerら)(これの開示を参照として本明細書に組み込む。)に示されている手順に直接に関連したものであってよい。

ゲルシーラントは、流体増量ポリマー組成物であってよい。ポリマー成分は、

例えばシリコーン、ポリオルガノシロキサン、ポリウレタン、ポリウレア、スチレン/ブタジエン、スチレン/イソプレン、スチレン/エチレン-プロピレン/



スチレン、および／またはスチレン／エチレン－ブチレン／スチレンブロックコポリマーであってよい。ゲルは、そのようなポリマーの混合物から形成されてよい。ゲルの層は、ゲルで含浸された発泡体を有してなってよい。ゲルの例は、米国特許第4,600,261号(Debbaut)、第4,690,831号(Ukenら)、第4,716,183号(Gamarraら)、第4,777,063号(Dubrowら)、第4,864,725号(Debbautら)および第4,865,905号(Debbautら)、ならびに国際出願公開第86/01634号(Toyら)および第WO88/00603号(Francisら)、1989年3月1日出願の米国特許出願第317,703号(Dubrowら)および1990年2月27日出願の第485,686号(Rindeら)に見られる。上記文献の全開示を参照として本明細書に組み込む。ゲルは、発泡体または布のようなマトリックスまたはフィルムなどの補強シート中に含浸されてよい。マトリックス中に含浸されたゲルは、米国特許第4,865,905号(Uken)に開示されている。この文献の全開示を参照として本明細書に組み込む。

好ましい態様において、封止部材は予備形成されており、2つの拘束層の間に配置されたシーラント層を有してなる自己支持部材である。自己支持封止部材は、その形状を維持するために外的構造支持を必要としない部材である。好ましい態様において、それぞれの拘束層は、シーラントのボランド硬さよりも大きいボランド硬さを有するゲルから構成されている。拘束層は、同様であっても異なってもよく、硬質ゲルのみであってよく、布のマトリックスまたは他の材料などの補強シートを包含してよい。硬質ゲルは、前記で定義するように、75～350gのボランド硬さを有してよい。硬質ゲルは、約0～15g、最も好ましくは約1gの粘着性、約1～20%、最も好ましくは約10%の応力緩和を有することが好ましい。硬質ゲルは、米国特許第5,079,300号(Dubrowら)（この文献の開示を参照として本明細書に組み込む。）に記載されているようなものであってよい。

封止部材は、シーラント層のそれぞれの面の上に、拘束層を配置することによ

って製造することができる。補強シートを包含する拘束層は、シートを液体原材料

の浴に浸漬し、次いで硬化し、シートで補強された硬質ゲルを与えることによって構成される。

使用において、封止部材は、層が部材を横切って位置する状態で、封止する中空部材を横切って配置される。封止部材は、中空部材の開放末端に配置されることが好ましい。少なくとも初期において力が適用され、封止部材を基材および／または中空部材の内表面に封止接触するように封止部材に係合させる。例えば、中空部材上に適切な形状を有するキャップを配置することによって、力が適用できる。組み立てられた構造体は、ゲルシーラント上に少なくとも部分的な残留圧力を保持し、熱サイクル中および／または水頭下での封止を助ける。これは、層への力適用部材および／または拘束層の少なくとも1つが、例えば温度変化によってもたらされるシーラントの容量変化を収容できるまたは層に1つまたはそれ以上の基材を通過させ得る場合に、達成されてよい。力適用部材は、静的または動的であってよく、例えば中空部材に係合した後のキャップは静的であり、一方、弾力性拘束層は動的である。

基材をスリットまたは穴に挿入する前に、力を適用してよい。封止の前に少なくとも初めに適用される力は、シーラントが基材のまわりに移動し、基材を封止するのに必要である。加えて、基材は除去でき、シーラントは移動でき、空のキャビティを再封止できる。力は、有効な封止を与えるように封止部材のために初めに必要であると考えられる。

添付図面を参照すれば、図1は、2つの拘束材料層6および8の間に配置されているゲルシーラント層4を有する自己支持封止部材2を示している。好ましい態様において、拘束層6および8は、補強シート10を包含する硬質ゲルから構成されている。図2および図3に示すように、硬質ゲルは補強されていなくてもよい。層4、6および8は、図3に見られるように、基材14および16の挿入を容易にするように、全封止部材を通過して切られているスリットまたは開口12を有してよい。

図2は、本発明に従って封止できる中空部材またはコネクタ本体18を示す。

コネクタ本体18は、長手方向に延在するサイド20を有してなり、コネクタ本

体18の中空開放末端21を形成する。コネクタ本体18は、基材14および16を収容する複数の穴22をも有する。

カバー24は、ベース26およびサイド28を有してなり、コネクタ本体18中の穴に対応する複数の穴30を有する。カバー24は、コネクタ本体18に押し付けられた場合に、力適用部材として働く。カバー24と連係したプレート32が、封止部材2を収容するためのキャビティを規定する。プレート32の穴34は、コネクタ本体18の穴22、カバー24の穴30および封止部材2の穴12に対応する。プレート32は、必須ではないが、コネクタ本体18の一部として構成されてよい。コネクタ本体18は、カバー24をコネクタ本体18に固定する手段を有しており、例えばカバーは米国特許出願第07/762,533号(Collins) (この文献の開示を参照として本明細書に組み込む。)に記載されているように、コネクタ本体18によって保持されるように所定位置にスナップ嵌めされてよい。どのような固定メカニズムを使用してもよい。

前記のように、シーラント層4は、少なくとも初めにおいて拘束され圧力下にされ封止を与えるゲルであることが好ましい。封止部材2の縁は、サイド20によってコネクタ本体18の開放末端21内に十分に含まれる。

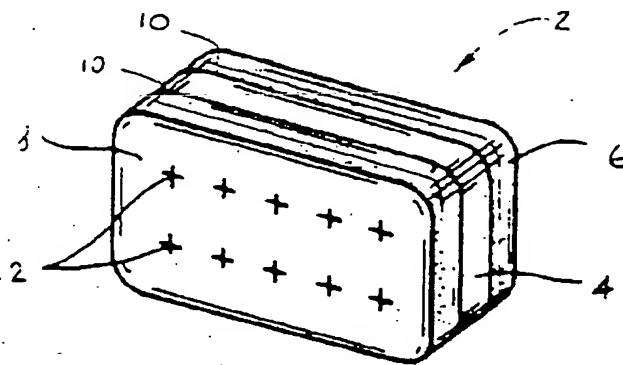
図3は、図2の多導体アッセンブリの封止された開放末端の断面図を示す。封止部材2は、コネクタ本体18の開放末端21内に組み立てられ、開放末端21でコネクタ本体の背後に押し付けカバー24による圧力下に配置され、ワイヤがあるかまたはないユニットを封止する。図3において、端末34を包含する基材14および16は、封止部材2およびシーラント層4を通過して挿入する状態で示されており、所定位置にロックされている。カバー24がコネクタ本体18の開放末端21上に位置している。カバー24のベース26は、封止部材2に力を適用する上昇部分36を包含する。力は図3において矢印Fで示されている。拘束層6および8の硬質ゲルは、力の適用によって圧縮される。シーラント層4は基材14および16のまわりで移動し、該基材を封止する。端末34および続いで基材14および16が多導体コネクタ中に挿入されるときに、硬質ゲルは、

シーラント層4における容量変化を収容するように十分に弾力性である。端末を

包含する基材は、繰り返して除去でき、拘束層6および8ならびにシーラント層4に再挿入でき、拘束層およびシーラント層は、繰り返しの容量変化を収容するように十分に弾力性である。シーラント層4は移動し、カバー24とプレート32の間の空のキャビティを再封止する。

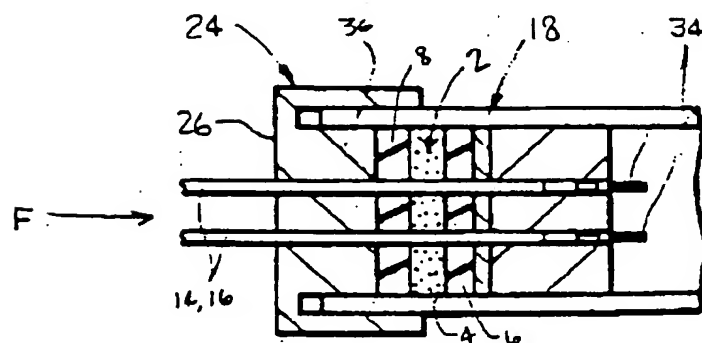
本発明の範囲から逸脱することなく好ましい態様に変形および修正を加えることが可能であり、本発明は請求の範囲のみによって限定されるものである。

【図1】



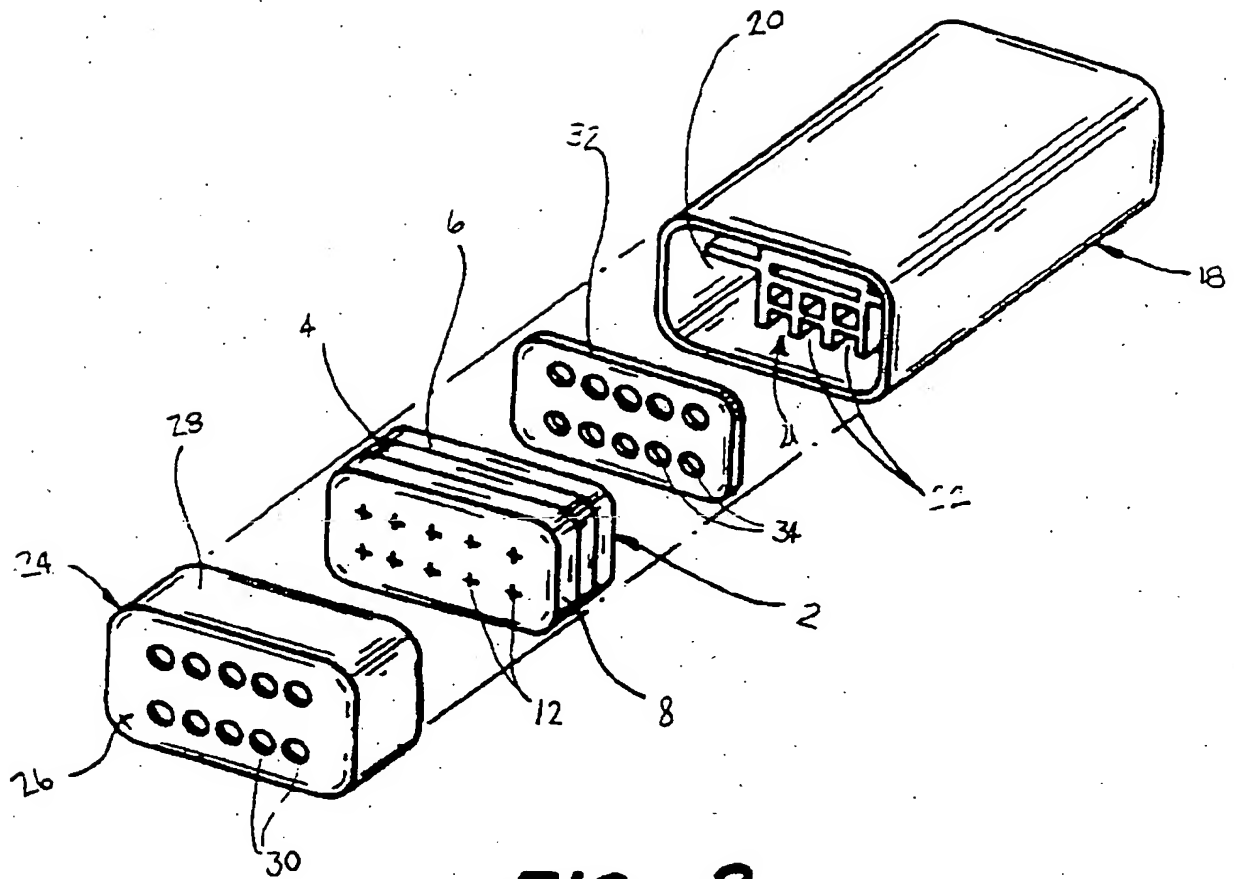
FIG\_1

【図3】



FIG\_3

【図2】

**FIG-2**

【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.  
PCT/US 95/01235

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 H01R13/52 H02G3/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H02G H01R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A.	US-A-5 194 021 (OBA) 16 March 1993 see the whole document	1, 9, 10, 19
A	WO-A-90 05401 (RAYCHEM) 17 May 1990 see page 3, last paragraph - page 15, paragraph 2 see page 29, paragraph 2 - page 31, paragraph 3; claims 1, 24, 27; figure 28A 28B	1, 10, 12, 13, 19
A	US, A, 4 662 692 (UKEN) 5 May 1987 see the whole document	1, 5, 6, 13, 14
A	WO-A-91 13109 (RAYCHEM) 5 September 1991 see page 5, line 35 - line 42; claim 1	1-4
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  13 June 1995		Date of mailing of the international search report  23.06.95
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 1 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Telex 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Rieutort, A